

Laboreo

Revista de Agricultura y Mecanización

DISEÑADOS PARA AHORRAR



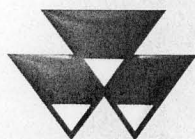
75-120 CV

MF 5400

La Serie MF5400 se compone de seis modelos desde 75 a 120 CV, que ofrecen unas especificaciones diseñadas para garantizar un funcionamiento productivo y eficaz, a un precio excepcional.

Montan motores Perkins que cumplen con la Fase II sobre emisiones contaminantes y nivel sonoro, transmisión bajo carga Speedshift, sistema hidráulico con control electrónico, amortiguador de transporte activo que reduce las sobrecargas de los aperos suspendidos, capacidad de elevación entre 5.000 y 6.000 Kg., capacidad de remolque entre 17.600 Kg. y 21.600 Kg. con freno hidráulico (según modelos).

Massey Ferguson – un valor seguro.



ÚLTIMAS TENDENCIAS

Sembradoras convencionales

E.C. Correa, B. Diezma
Doctoras. Ingenieras Agrónomas

N. Hernández
Ingeniera Agrónoma

En estas páginas, las autoras hacen un pormenorizado exámen a las innovaciones tecnológicas que marcan las nuevas tendencias en equipos convencionales de siembra al objeto de obtener la mayor operatividad posible, y lo hacen basándose en algunas de las máquinas más representativas del sector cuya documentación y características han estudiado, y que pueden ser una buena muestra de la amplia oferta existente en el mercado en el que se puede decir que todas las marcas que en él participan van adoptando parecidas soluciones al respecto.

STE ARTÍCULO MUESTRA las últimas tendencias que se están incorporando a las máquinas sembradoras para hacer frente a los desafíos que representan el mínimo laboreo, la necesidad de mayores capacidades de trabajo y el mantenimiento de un elevado nivel de precisión.

La siembra

La siembra, según la definición general aportada por Ortiz-Cañavate (2003), consiste en la colocación en el terreno de cultivo de las semillas en las condiciones requeridas para su desarrollo. La siembra se puede realizar básicamente de cuatro formas distintas: a voleo, que consiste en la distribución al azar de las semillas sobre toda la superficie del terreno; en líneas o a chorrillo, que es la colocación aleatoria de las semillas en un surco para dar líneas definitivas; a golpes, que coloca dentro de una línea grupos de semillas a distancias determinadas; y monograno, que difiere de la anterior en que deposita una única semilla y no un grupo por lo que también se suele denominar de precisión.

Las máquinas sembradoras

Las máquinas sembradoras tienen la misión de colocar en el terreno las más diversas clases de semillas sin dañarlas. En general la siembra se realiza en líneas, razón por la que en este artículo nos vamos a referir básicamente a las últimas

tendencias en sembradoras a chorrillo, a golpes y monograno.

En relación a las condiciones del terreno en el que se va a realizar la siembra, lo más habitual es que sean el resultado de un sistema de laboreo convencional en el que más del 90 por ciento de los residuos de la cosecha anterior son enterrados. Sin embargo, existen distintos sistemas de laboreo en los que la presencia de residuos vegetales sobre el terreno va siendo cada vez mayor. El "no laboreo" o "siembra directa" es el extremo opuesto del laboreo convencional, en el que la cobertura vegetal sobre el terreno supera el 70 por ciento.

La incorporación de los sistemas de "no laboreo" está aumentando lo que queda claramente reflejado en los últimos datos del año 2003 sobre la maquinaria nueva inscrita para siembra y plantación aportada por el MAPA. En estas estadísticas de las 362 unidades inscritas el 51 por ciento corresponde a equipos para siembra directa. Por esta razón se prestará especial atención a la maquinaria para siembra directa.

Últimas tendencias

En cuanto a las regulaciones

La máquina sembradora debe colocar la semilla a una profundidad

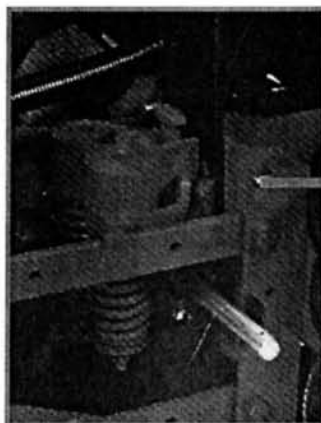


Figura 1: Muelles de presión ajustables para cargar las unidades de siembra con un peso variable en función de las condiciones del terreno

uniforme, pero diferente para cada combinación de semilla y condiciones del terreno. Debe permitir la regulación de las diferentes dosis de siembra con la

mínima variabilidad, tanto entre zonas dentro de la línea como entre las líneas. Asimismo, es necesario poder regular la distancia entre líneas de siembra y la distancia de siembra dentro de cada línea (sembradoras a golpes y monograno).

PROFUNDIDAD

En algunos modelos de sembradoras monograno con sistema de apertura de surcos de discos (John Deere 1700 MaxEmerge Plus, Fig. 1), se usan muelles reforzados de presión descendente que cargan cada unidad de siembra con un peso determinado. Este sistema permite mantener constante la profundidad de siembra y conseguir una emergencia uniforme.

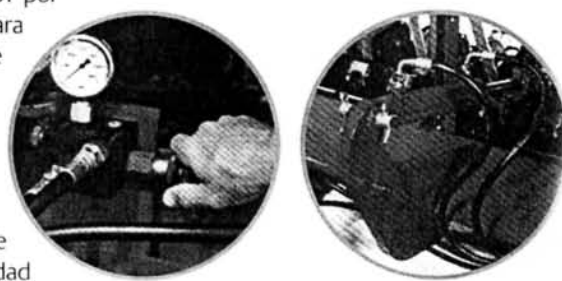


Figura 2: Sistema hidráulico activo para mantener una presión uniforme sobre cada unidad abresurco

En sembradoras a chorrillo con sistema de apertura de surcos de discos, la aplicación de una presión descendente se consigue mediante un sistema hidráulico activo que permite mantener uniforme la presión seleccionada sobre los abresurcos (Fig. 2). Este sistema es el instalado en las sembradoras a chorrillo neumáticas John Deere 740 A y 750 A y en la John Deere 1590 para siembra directa. En otros modelos de sembradoras a chorrillo, como la AIRSEM de GIL con sistema de apertura de surcos de botas sembradoras, se utilizan muelles reforzados de presión para el control de la profundidad de siembra.

Dosis y distancia de siembra

Algunas sembradoras monograno por vacío, como la Prosem de SOLÁ, han mejorado sus sistemas de dosificación incorporando un disco selector sujeto magnéticamente, sin juntas, donde la cámara de vacío gira junto con el disco (Fig. 3). El distribuidor de semillas es de gran precisión, gracias a un doble selector interno y externo al disco que asegura la precisión entre distancias de semillas incluso a velocidades altas.

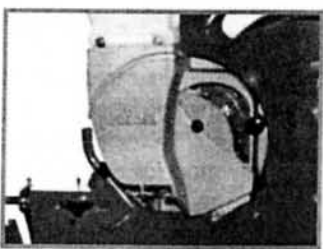
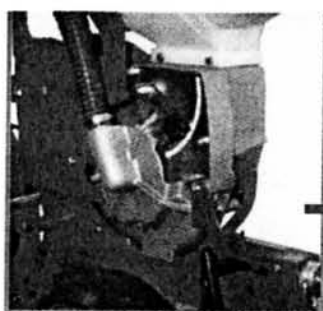


Figura 3: Sistema de dosificación de semillas por vacío con disco selector sujeto magnéticamente

Estas sembradoras monograno, con sistema dosificador por vacío también permiten cambiar rápidamente de cultivo, o de tamaño de semilla, con solo cambiar el disco de siembra sin precisar ninguna herramienta para su intercambio (Prosem de SOLÁ, John Deere 1700 MaxEmerge Plus).

Distancia entre líneas

La sembradora monograno John Deere 1700 MaxEmerge Plus asegura el mantenimiento de la posición de las unidades de siembra y por tanto de la distancia entre líneas mediante una nueva base de montaje, más resistente y soldada al bastidor, lo que ayuda a sujetar los pernos en U y a mantener las unidades alineadas (Fig. 4). La Prosem de SOLÁ permite sembrar a diferentes distancias entre surcos, sin tener que desmontar ningún elemento de siembra, con una maniobra hidráulica desde el tractor.

La incorporación de los sistemas de con-

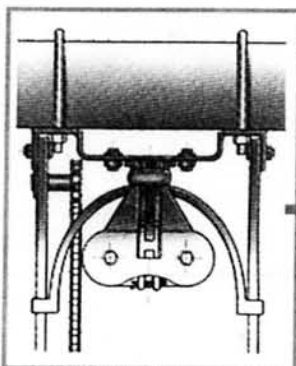


Figura 4: Base de montaje soldada al bastidor que facilita el mantenimiento de la posición de las unidades de siembra

trol electrónico de la siembra permite activar o desactivar fácilmente el alternado de tramos o de exclusión de hileras de siembra. Resulta posible incluso desconectar la función de alternado de tramos en una de las mitades de la sembradora. Estas funciones son posibles en los modelos de sembradora neumática a chorrillo John Deere 740 Ay 750 A. La sembradora neumática a chorrillo AIRSEM de GIL tiene instalada un anulador por tramos independientes de siembra, lo que facilita una buena terminación de las fincas sin tener que repasar los terrenos ya sembrados (Fig. 5).

En cuanto a la DOBLE APTITUD LABOREO CONVENCIONAL - NO LABOREO

Existe una tendencia hacia el desarrollo de maquinaria que sea apta para realizar la siembra tanto en terrenos con laboreo convencional como en terrenos en los que el laboreo es mínimo, e incluso de "no laboreo". Así, la sembradora monograno John Deere 1700 MaxEmerge Plus puede sembrar con precisión tanto en terrenos



Figura 5: Anulador por tramos independientes de siembra

Cosechadora de Tomate autopropulsada
B/RP 4x4

BARGAM
BARIGELLI GAMBETTI

Pulverizador autopropulsado
B/IR 4x4

REPRESENTANTE EXCLUSIVO PARA ESPAÑA
Polígono Industrial IGARSA C/Igarso, s/n.
28860 Paracuellos del Jarama (Madrid)
Tels. 91 658 02 48 - 658 21 45
Fax 91 658 23 37

Cosechadora de Remolacha 6 hileras
B/6 4x4 S

Cosechadora de Patatas arrastrada
Universal-T



Figura 6: Cuerpo de siembra: soporte longitudinal

con laboreo convencional como en la modalidad de siembra directa, mediante el empleo de muelles diseñados para las diferentes condiciones. Para siembra directa, dispone de un nuevo sistema de muelles reforzados de presión descendente que cargan cada unidad de siembra con un peso de hasta 181 kg. Para campos con laboreo convencional se



Figura 7: Sembradora a chorri- llo de distribución neumática

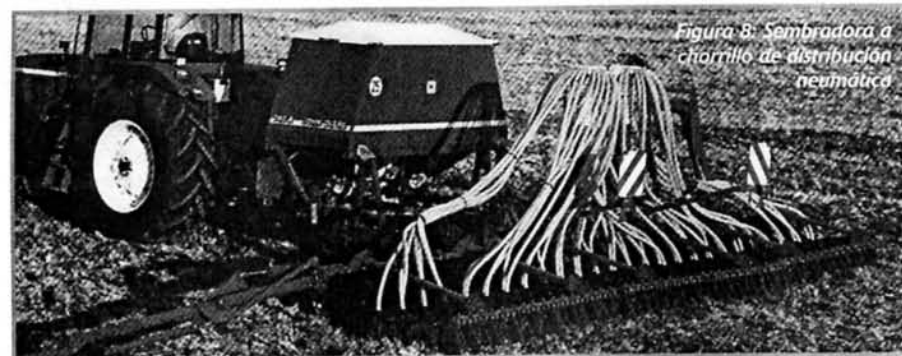


Figura 8: Sembradora a chorri- llo de distribución neumática

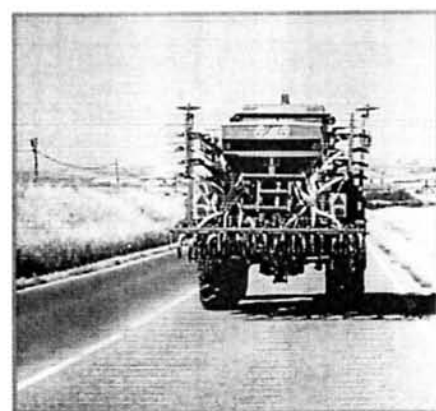


Figura 9: Sistema de plegado hidráulico para transporte en carretera de sembradora a chorri- llo neumática

utilizan los muelles sencillos o dobles no regulables y que cargan cada unidad de siembra con un peso de 41 kg u 82 kg (Fig. 1). Asimismo, se le ha dotado de un soporte reforzado longitudinalmente lo que evita la flexión lateral en terrenos fuertes y ondulados, lo que le hace cuatro veces más resistente que los instalados en anteriores versiones de unidades de siembra (Fig. 6). La sembradora neumática monograno Prosem de SOLÁ se puede adaptar mediante los diferentes accesorios disponibles para realizar siembra directa en cualquier tipo de suelo.

La sembradora a chorri- llo John Deere 740 A, siembra con precisión en campos

cubiertos por hasta un 40 por ciento de residuos (laboreo mínimo) gracias a su sistema abresurcos de doble disco, diseñado para cortar tanto el residuo más denso como los terrones de tierra que puedan aparecer en un terreno en laboreo convencional. El modelo 750 A incorpora unidades abresurco monodisco que permiten a esta sembradora trabajar en cualquier tipo de suelo, tanto en siembra directa, como en mínimo laboreo y en laboreo convencional.

Kvemeland-ACCORD también ofrece modelos en los que se destaca la versatilidad para su utilización en los distintos sistemas de manejo del suelo, como su sembradora Tine Seeder.

En cuanto al incremento de las capacidades de trabajo

La sembradora monograno John Deere 1700 MaxEmerge Plus incorpora un siste-

ma de dosificación hidroneumático por succión, que manteniendo elevados niveles de precisión permite incrementar las velocidades de siembra en hasta 4 km/h con respecto a los sistemas con dosificadores mecánicos. De hecho se están imponiendo los sistemas de distribución neumática frente a los sistemas mecánicos, que en sembradoras a chorri- llo permiten disminuir el peso de la máquina manteniendo anchuras de siembra considerables (John Deere 740

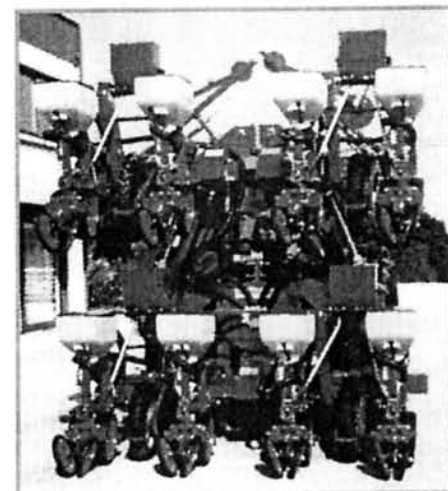


Figura 10: Sistema de plegado hidráulico para transporte en carretera de sembradora mono- grano neumática

A y 750 A con hasta 9 y 6 metros de anchura de trabajo respectivamente), (Fig. 7 y 8 respectivamente).

Se incorpora además un conjunto de sistemas que ayudan al fácil manejo de la máquina sembradora, como trazadores accionados con mando hidráulico que dejan marcada la línea por la que debe seguir el tractor en la siguiente pasada o sistemas de plegado hidráulico (entre 2,5 y 3 m) para el transporte por carretera (Fig. 9 y 10), que permite disminuir los tiempos muertos.



Figura 11: Monitores para control automático de siembra.
Imagen inferior: control del paso de semillas en los tubos de siembra

En cuanto al control electrónico de siembra

Todas las opciones de regulación que los sistemas electrónicos de control de la siembra permiten realizar desde la cabina también suponen mejoras en las capacidades de trabajo de las máquinas.

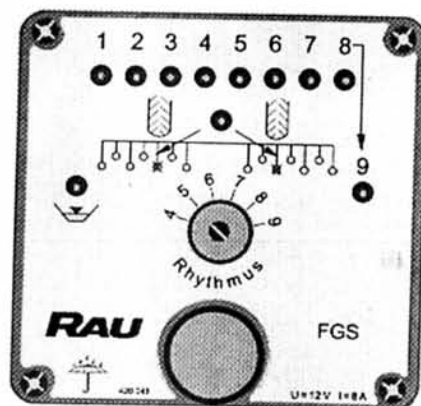


Figura 12: Sistema electrónico de control de las rodadas

El futuro dependerá de ti...

Madrid 15 - 16 - 17 - 18
de Diciembre de 2004

en las mejores instalaciones
de España



el presente es...

samatec

SALÓN DE LA AGRICULTURA
MEDIO AGRARIO Y TECNOLOGÍA



COLABORAN:

EL MUNDO

afre

Comunidad de Madrid



Fertiberia



MONSANTO



MONDIAL BIOENERGIE PARIS 2005

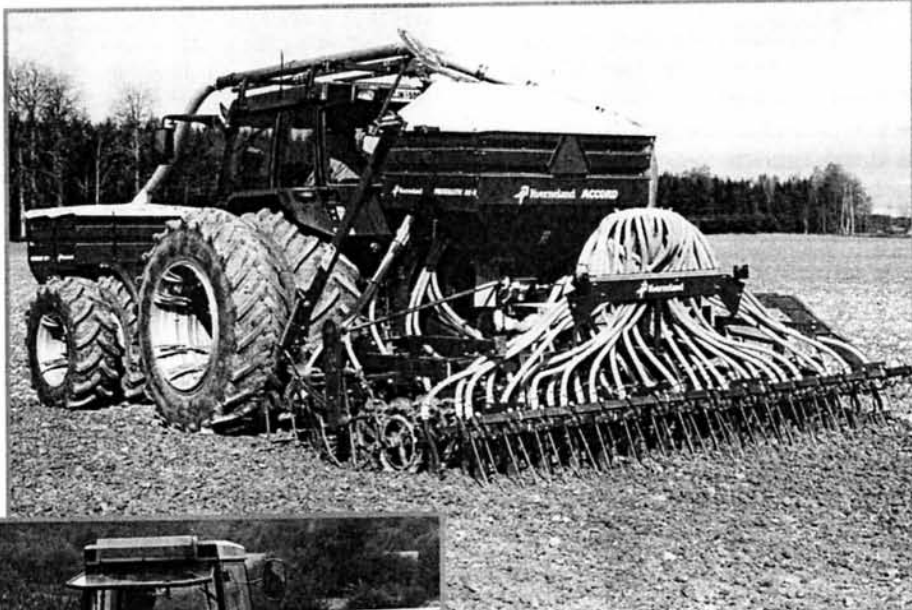




Figura 13: Consola para control electrónico de la siembra

Se están incorporando sistemas comandados desde la cabina en los que a través de un monitor se controla el ventilador de los sistemas de distribución neumáticos, las ruedas de dosificación o de transmisión, el sistema eléctrico o la carga de la tolva. Las funciones de dosificación que se pueden controlar con facilidad incluyen: superficie trabajada (parcial y total), superficie sembrada a la hora, horas de trabajo, velocidad del ventilador y de siembra, índice de siembra, alternado de tramos y nivel de la tolva.

Algunas sembradoras ofrecen como equipamiento de serie determinados monitores. En la sembradora monograno John Deere 1700 MaxEmerge Plus se instala el monitor "Computer-Track 150" (Fig. 11, imagen superior). En la sembradora a chorrillo con dosificación individualizada



para siembra directa John Deere 1590, el monitor "Computer-Track 350" que entre otros aspectos avisa al conductor cuando no se detecta el paso de semilla gracias a los sensores instalados en los tubos de siembra (Fig. 11, imagen inferior). Es posible instalar otros sistemas opcionales como el "Computer-Track 250" para tractores con radar que incluye una pantalla de fácil lectura también de John Deere.

Las sembradoras de ACCORD ofrecen varios equipos opcionales: el monitor ESC, que puede controlar una variedad de funciones adicionales, como el ajuste del porcentaje de semilla en movimiento y el cierre de media sembradora; el dispositivo de medición electrónico ESA, que puede crear, almacenar y transferir datos de tareas. El sistema ESA, si está acoplado a un módulo DGPS, es capaz de ofrecer la tecnología de aplicación variable de insumos.

La sembradora a chorrillo AIRSEM de RAU y las sembradoras de ACCORD también permiten la instalación opcional del sistema electrónico FGS de control de las rodadas (Fig. 12).

La mayoría de las firmas incorporan la posibilidad de estos sistemas como equipos opcionales como el "seed -tronic" en la monograno neumática Prosem de SOLÁ, la consola "Compleat" en sembradoras neumáticas Aguirre (Fig. 13), etc... ①



Su publicidad en **Laboreo**
adquiere otra dimensión...

¡llame ahora!

91 308 18 98



GRUPO YÉBENES EDITORES, S.L.